



Munich Personal RePEc Archive

Can e-commerce extend the product life cycle?

Chodak Grzegorz and Kudryńska Katarzyna

Wrocław University of Technology

March 2012

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/50485/>

MPRA Paper No. 50485, posted 9. October 2013 20:57 UTC

Czy handel elektroniczny wydłuża czas życia produktu?

W ostatniej dekadzie obserwujemy dynamiczny rozwój handlu elektronicznego. Główne cechy odróżniające *e-commerce* od handlu tradycyjnego to likwidacja barier geograficznych związanych z dostępem do sklepu, szeroka oferta asortymentowa oraz dwuetapowość procesu sprzedaży. Handel internetowy ma więc pewne specyficzne cechy, które są w stanie wywrzeć istotny wpływ na cykl życia produktu. Aby zweryfikować tę hipotezę, przeprowadzono analizę zależności między wiekiem produktu a jego dostępnością w sklepach internetowych i tradycyjnych na przykładzie trzech grup produktów: książek, płyt DVD z filmami oraz płyt CD z muzyką.

W pierwszej części artykułu omówiono koncepcję cyklu życia produktu. Następnie opisano te cechy handlu elektronicznego, które mają szczególny wpływ na wydłużenie cyklu życia produktu. Najobszerniejsza trzecia część artykułu zawiera prezentację i dyskusję wyników przeprowadzonych badań.

Koncepcja cyklu życia produktu

Przy podejmowaniu decyzji marketingowych ważnym źródłem informacji jest analiza długości cyklu życia produktu na rynku. Przedmioty wymiany utrzymują się na rynku tylko przez pewien okres. W tym czasie przechodzą przez cztery fazy związane z ich żywotnością. Te fazy to moment „narodzin” produktu, wzrostu, dojrzewania oraz schyłku („śmierci” produktu). Ustalenie fazy, w której dany produkt znajduje się w określonym czasie, polega na obserwacji dynamiki sprzedaży produktu, osiągniętego zysku i struktury konkurencji. Istotną rolę odgrywa również znajomość cyklu życia produktów podobnych dóbr funkcjonujących na rynku teraz bądź w przeszłości¹. Aby poprawnie analizować przebieg takiego cyklu, ważna jest znajomość własnych zasobów, struktury popytu, konkurencji. Celem przedsiębiorcy jest doprowadzenie do jak najwyższego zbytu w fazie wzrostu, a w fazie dojrzałości – utrzymanie produktu jak najdłużej na rynku, oczywiście tak długo, jak jest to opłacalne. Warto zwrócić uwagę, że założenie o istnieniu czterech faz powoduje efekt samosprawdzającej się prognozy

¹ J. Altkorn, *Podstawy marketingu*, Instytut Marketingu, Kraków 1995.

i wycofywanie produktu z rynku z powodu przewidywania fazy schyłku, co nie zawsze musi być dobrym posunięciem².

Cykle różnią się od siebie, a jednym z problemów jest brak konkretnych miar, pozwalających jednoznacznie określić, w której fazie produkt się znajduje, co utrudnia przewidywanie czasu pojawienia się kolejnej fazy³. Żywotność produktu zależy m.in. od tempa pojawienia się patentów oraz tempa przekształcenia wynalazków w realne dobra i usługi, od chłonności rynku, jego otwartości na zmiany oraz zamożności potencjalnych klientów. Główną barierą blokującą wejście nowego, doskonalszego produktu na rynek jest bardzo często zbyt wysoka cena⁴. W poszczególnych fazach cyklu życia produktu zmianie ulega poziom sprzedaży i udział w rynku. Często przyjmuje się uproszczenie, że typowy wykres wielkości sprzedaży w cyklu życia produktu ma kształt dzwonu, jednak w literaturze można spotkać badania pokazujące, że faktyczne zachowania rynku często odbiegają od typowych i powodują zmianę wzorcowego kształtu⁵.

Stosowanie przez przedsiębiorstwa w praktyce strategii cyklu życia produktu jest oparte na założeniu, że jego pozycja na rynku jest chwilowa i ulega zmianom, co sprawia, że przedsiębiorcy w sposób ciągły muszą prowadzić analizy zbytu danego produktu pod względem jego konkurencyjności oraz odpowiedniego przygotowania się do nadchodzących zmian⁶.

W zależności od rodzaju produktu można określić różną długość jego życia na rynku. Wyodrębnia się kilka rodzajów cykli życia produktu, np. recykl, cykl życia produktu poddawanego modyfikacjom, cykl życia produktu modnego, cykl życia produktu będącego „sezonowym dziwactwem”⁷.

Podjęcie jakiegokolwiek decyzji na temat dalszej egzystencji konkretnego produktu na rynku powinno być powiązane przede wszystkim ze zorientowaniem strategii owych produktów na zysk⁸. Za rezygnacją z dalszej produkcji przemawiają brak możliwości przedłużenia życia

² N.K. Dhalla, S. Yuspeh, *Forget the Product Life Cycle Concept*, „Harvard Business Review” 1976, Vol. 54(1), s. 102–112.

³ P.N. Golder, G.J. Tellis, *Growing, Growing, Gone: Cascades, Diffusion, and Turning Points in the Product Life Cycle*, „Marketing Science” 2004, Vol. 23, Spring, s. 207–220.

⁴ J. Altkorn, *Podstawy marketingu*, jw.

⁵ G.J. Tellis, C.M. Crawford, *An Evolutionary Approach to Product Growth Theory*, „Journal of Marketing” 1981, Vol. 45, s. 125–132.

⁶ A. Pomykański, *Zarządzanie innowacjami*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa–Łódź 2001.

⁷ J. Altkorn, *Podstawy marketingu*, jw.

⁸ R. Klęczek, W. Kowal, J. Woźniczka, *Strategiczne planowanie marketingowe*, PWE, Warszawa 1999.

produktu, zmiana preferencji konsumentów oraz brak szans na znalezienie nowych rynków zbytu⁹.

Rodzaj produktu to pierwsze i podstawowe kryterium wpływające na długość poszczególnych faz cyklu oraz na przebieg krzywej cyklu życia produktu. Kolejne czynniki wpływające na żywotność produktu to: możliwość modyfikacji i doskonalenia danego produktu, możliwość rozszerzenia niszy oraz moda¹⁰. Do wymienionych czynników warto również dodać metodę dystrybucji, w tym zwłaszcza wykorzystanie internetowego kanału docierania do klienta.

Cechy handlu elektronicznego wpływające na cykl życia produktu

Dzięki obszernemu zbiorowi zalet, jakie ma Internet, w ostatnich dwóch dekadach nastąpił gwałtowny rozwój handlu elektronicznego. *E-commerce* można zdefiniować jako „proces sprzedawania i kupowania produktów i usług, a więc zawierania transakcji handlowych z wykorzystaniem środków elektronicznych, prowadzony za pośrednictwem Internetu”¹¹. *E-commerce* obejmuje takie elementy handlu, jak: marketing *on-line*, proces zamawiania, płatności i obsługi posprzedażnej¹². W tej części artykułu podjęto próbę wyodrębnienia tych cech handlu elektronicznego, które mogą wpłynąć na cykl życia produktu.

Handel elektroniczny w biznesie przynosi wiele korzyści marketingowych, do których zalicza się zmniejszenie kosztów operacyjnych. *E-commerce* daje możliwość lepszego dostosowania się do wymagań klientów oraz szeroki dostęp do różnych rynków zbytu. Zwiększa również efektywność promocji wykorzystywanej w sieci i pozwala na nieustanne wprowadzanie zmian w prezentowanej ofercie asortymentowej, a także na prezentację i oferowanie szerokiego asortymentu produktów w trybie *on-line*¹³.

Internet ułatwia dokonywanie transakcji nie tylko klientom, lecz także pośrednikom, którzy mają dostęp do większej ilości informacji na temat produktów i producentów. Większa wiedza o rynku daje możliwość poszerzenia oferty i lepszego dopasowania do oczekiwań klientów. Pozwala również na poszukiwanie niszy i stwarza szansę sprzedaży szerszej gamy produktów.

⁹ J. Altkorn, *Podstawy marketingu*, jw.

¹⁰ A. Pomykański, *Zarządzanie innowacjami*, jw.

¹¹ B. Gregor, M. Stawiszyński, *E-commerce*, Wyd. Branta, Bydgoszcz–Łódź 1995.

¹² P. Timmers, *Business Models for Electronic Markets*, “Electronic Markets” 1998, Vol. 8(2), s. 3–8.

¹³ B. Gregor, M. Stawiszyński, *E-commerce*, jw.

Dzięki obniżeniu kosztów dystrybucji z powodu braku konieczności posiadania powierzchni wystawienniczych w handlu elektronicznym możliwa jest prezentacja towarów, które rotują w niewielkim stopniu. Tradycyjny handel wymaga, aby miejsce na półce „zapracowało” na siebie, towary są zatem precyzyjnie selekcionowane pod względem rotacji i rentowności. Koszt „miejsca na półce” w handlu elektronicznym jest zbliżony do zera, ponieważ wynika jedynie z kosztu dodania do oferty oraz utrzymania rekordu w bazie danych. Powoduje to brak konieczności wycofywania ze sprzedaży towarów, których wolumen obrotu maleje, a więc umożliwia wydłużenie czasu życia produktów na rynku.

Rynek elektroniczny cechuje się obniżeniem kosztów dystrybucji informacji. Wyszukiwarki (*search engines*), w tym również te znajdujące się na stronach sklepów internetowych, umożliwiają odnalezienie konkretnego towaru nawet wtedy, gdy sklep posiada wiele milionów pozycji asortymentowych. Daje to możliwość sprzedaży nie tylko bestsellerów, ale również produktów niszowych lub takich, które swój szczyt sprzedaży mają już za sobą. Warto zwrócić uwagę, że obniżenie kosztu wyszukiwania towaru (*search cost*) pozwala na przejrzanie szerszej oferty przez klienta, a w konsekwencji lepsze dopasowanie produktu do jego oczekiwań¹⁴.

Kolejne cechy handlu elektronicznego, które w istotny sposób wpływają na wydłużenie przeciętnego cyklu życia produktu, dotyczą eliminacji barier geograficznych związanych z dostępem do sklepów internetowych. Klientem sklepu funkcjonującego na arenie wirtualnej może być każdy, kto ma dostęp do Internetu oraz posługuje się językiem, w którym zbudowany jest interfejs klienta. Jeżeli dany sklep posiada witrynę wielojęzyczną, wówczas bariera geograficzna jest jeszcze mniej istotna, zasięg geograficzny wzrasta, natomiast liczba potencjalnych klientów może sięgnąć setek milionów. Dzięki wyeliminowaniu barier geograficznych sklepy internetowe mogą się szczycić większym zróżnicowaniem klientów niż sklepy tradycyjne. Oznacza to poszerzenie zakresu gustów, zainteresowań i potrzeb potencjalnych konsumentów¹⁵. Sklepy internetowe mają więc dużo szerszą ofertę asortymentową, a różnorodność potrzeb klientów sprzyja sprzedaży nie tylko bestsellerów, ale także pozycji niszowych lub znajdujących się w schyłkowej fazie sprzedaży, które w tradycyjnych sklepach zwykle nie są dostępne. Większa różnorodność klientów sprzyja wydłużaniu cyklu życia produktu również dlatego, że klienci z różnych części Polski lub

¹⁴ Y. Bakos, *The Emerging Landscape for Retail E-Commerce*, “Journal of Economic Perspectives” 2001, Vol. 15, No. 1, s. 69–80.

¹⁵ G. Chodak, E. Ropuszyńska-Surma, *Prognozowanie popytu w sklepie internetowym – wyniki badań*, “Gospodarka Materialowa i Logistyka” 2008, nr 8.

świata mogą być zainteresowani towarem wskutek lokalnej mody, generującej popyt na towary, na które globalna moda już przeminęła.

Koszty ponoszone w procesie promocji produktów mają również istotny wpływ na sprzedaż zarówno w sklepie tradycyjnym, jak i internetowym. W sklepie tradycyjnym promocja wiąże się z kosztami dotarcia do potencjalnego lokalnego klienta. Jeżeli natomiast chodzi o kampanię reklamową prowadzoną przez sklepy internetowe w sieci, jej zaletą jest zwykle obniżenie kosztów pozyskania klienta w stosunku do mediów tradycyjnych oraz możliwość natychmiastowej realizacji transakcji zakupu przez klienta zachęconego reklamą. Działania marketingowe prowadzone przez e-sklepy mogą silnie oddziaływać na popyt. Jednym z rodzajów e-marketingu, charakteryzującym się niskim kosztem, szybkością komunikacji i prostotą tworzenia kampanii jest mailing¹⁶. Ta forma e-marketingu jest w stanie wygenerować znaczący popyt na produkty, które w tradycyjnych sklepach już zostały zapomniane, np. film czy płytę muzyczną wydaną wiele lat temu.

Wśród innych narzędzi marketingowych sklepów internetowych można wyróżnić systemy rekomendacji, polegające na prezentowaniu klientowi towarów dodatkowych do tego, jaki w danym momencie ogląda, które z dużym prawdopodobieństwem odpowiadają jego zainteresowaniom¹⁷. Sklepy tradycyjne i internetowe mają swoje sposoby obserwacji klientów. W sklepach tradycyjnych stosuje się do tego kamery przemysłowe oraz systemy ankietyzacji, natomiast sklepy internetowe do obserwacji zachowań swoich klientów wykorzystują techniki trackingu, umożliwiające obserwację stron, jakie klient odwiedza, sprawdzanie, co wkłada do koszyka, oraz jak szybko generuje zamówienie. Dane do analizy zachowania klienta można podzielić na dwie grupy: dotyczące transakcji (*transaction-based data*) oraz związane z klientem (*consumer-based data*)¹⁸. Śledzenie postępowania klienta pozwala na lepsze poznanie jego preferencji, a dzięki obserwacji jego zachowań można zasugerować towary, którymi może być zainteresowany. Popularnym podejściem jest technika filtrowania kolaboratywnego (*collaborative filtering*), umożliwiająca potencjalnym klientom skorzystanie z sugestii, które są opracowywane na podstawie ich dotychczasowej historii zakupów, profilu zainteresowań oraz wyborów dokonywanych przez inne osoby o

¹⁶ L. Chittenden, R. Ruth, *An Evaluation of e-mail Marketing and Factors Affecting Response*, "Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing" 2003, Vol. 11 (3), s. 203–217.

¹⁷ B.M. Sarwar i in., *Analysis of Recommendation Algorithms for e-Commerce*, Proceedings of the 2nd ACM Conference on Electronic Commerce (EC'00), ACM, New York 2000, s. 285–295.

¹⁸ Ch.Theusinger, K.P. Huber, *Analyzing the footsteps of your customers*, Case study by ASK/net and SAS Institute, Web Mining for E-Commerce – Challenges and Opportunities Workshop, Boston 2000.

zbliżonej charakterystyce profili¹⁹. Rozkład częstości rekomendacji produktów ze względu na znaczne zróżnicowanie klientów staje bardziej płaski wraz ze wzrostem liczby pozycji asortymentowych w sklepie. Rekomendacje mają za zadanie aktywizację tzw. „długiego ogona” towarów (nazwa pochodzi od kształtu krzywej pokazującej rozkład częstości sprzedaży pozycji asortymentowych), czyli pokazanie użytkownikowi potencjalnie mało popularnych pozycji (znajdujących się w 80% nieoglądanych produktów), ale za to interesujących dla niego²⁰. Pozwala to na częstszą sprzedaż towarów z „długiego ogona”, a więc również pozycji znajdujących się dłużej w sprzedaży.

Internet stwarza możliwość dzielenia zainteresowań z innymi konsumentami. Informacje publikowane na forach dyskusyjnych, blogach i w serwisach społecznościowych pozwalają na wymianę doświadczeń i opinii między klientami – są to elementy marketingu szeptanego (*word-of-mouth marketing*)²¹. Powstają więc w Internecie mikrospołeczności klientów, polecających sobie nawzajem różne niszowe, również starsze produkty. Zadowolony klient jest w stanie skłonić do zakupu ludzi ze swojego otoczenia, również wirtualnego, lub za pomocą pozytywnego komentarza wzbudzić zainteresowanie innych potencjalnych klientów i skłonić ich do odwiedzenia danego sklepu internetowego. Społecznościowy charakter Internetu ma więc wpływ na sprzedaż także tych produktów, które fazy wzrostu i dojrzałości mają już za sobą, ale do których klienci powracają zachęceni opinią innych.

Z przedstawionej analizy wynika, że handel internetowy może wywrzeć dodatkowy wpływ na cykl życia produktu oraz na wzrost popytu na towary, które w tradycyjnym handlu prawdopodobnie już dawno byłyby wycofane ze sprzedaży.

Metodyka badań

Do analizy wybrano trzy grupy produktów: książki, płyty DVD z filmami oraz płyty CD z muzyką. Wybór ten został dokonany ze względu na możliwość porównania sprzedaży tych produktów w sklepach internetowych i tradycyjnych. Dodatkowo istotne jest, że w każdej z tych trzech podgrup da się określić rok wydania. Oczywiście autorzy są świadomi, że

¹⁹ Y. Cho, J. Kim, *Application of Web Usage Mining and Product Taxonomy to Collaborative Recommendations in e-Commerce*, „Expert Systems with Applications” 2004, Vol. 26, s. 233–246.

²⁰ M. Majda, *Sposoby implementacji systemów rekomendacyjnych*, http://www.bizmind.pl/images/Napisali_o_nas/Sposoby_implementationi_rekomendacji_Marcin_Majda_6.pdf.

²¹ M. Trusov, R.E. Bucklin, K. Pauwels, *Effects of Word-of-Mouth Versus Traditional Marketing: Findings from an Internet Social Networking Site*, „Journal of Marketing” 2009, Vol. 73, September, s. 90–102.

wybierając tylko trzy grupy asortymentowe, nie można wniosków bezkrytycznie uogólniać na wszystkie rodzaje produktów.

Każda z trzech grup produktów została podzielona w sposób bardziej szczegółowy na kolejne trzy podgrupy, w których skład wchodzi bestsellery, pozycje wydawnicze niebędące bestsellerami (zwane dalej średnio popularnymi) oraz pozycje niszowe o małej popularności.

Pierwszym krokiem w badaniach był wybór próby badawczej. Do analizy książek wybrano pozycje zaczerpnięte ze strony www.webook.pl/ranking_wallbook.php. Ten ranking popularności pozwolił wyłonić listę produktów i zakwalifikować je do trzech konkretnych podgrup za pomocą proporcji procentowych rozłożonych w następujący sposób: pierwsze 5% tytułów z owego rankingu zostało zliczonych do podgrupy bestsellerów ze względu na bardzo duże zainteresowanie czytelników. Z listy zawierającej pozostałe 90% tytułów została wytypowana próbka należąca do podgrupy średnio popularnych. Natomiast do podgrupy produktów niszowych wylosowano pozycje z ostatnich 5% na liście rankingowej. Z wyżej wspomnianej strony zaczerpnięto również daty wydania książek.²²

Kolejną grupą produktów w próbie badawczej były filmy na płytach DVD. Wybrane pozycje asortymentowe pochodziły z następujących źródeł internetowych: www.filmweb.pl/search/film, monolith.pl, www.amazonka.pl/filmy.bhtml. Wytypowano podgrupę bestsellerów na podstawie rankingów filmów dostępnych na dwóch pierwszych wymienionych stronach. Następnie określono podgrupę produktów średnio popularnych oraz niszowych w podobny sposób jak w przypadku książek. Z w/w stron zaczerpnięto również daty produkcji filmów.²³

Ostatnią, trzecią grupą produktów objętą badaniami były płyty CD z muzyką. Do wyselekcjonowania próby badawczej wybrano witrynę: www.amazonka.pl/muzyka.bhtml. Wykorzystanie właśnie tego źródła informacji wiązało się z szeroką ofertą asortymentową, obejmującą ponad 60 tys. tytułów. W tej grupie produktów bestsellery zostały wyłonione na podstawie rankingu bestsellerów przeprowadzonego przez ten konkretny sklep. Podgrupę produktów średnio popularnych wyłoniono podobnie jak w przypadku filmów i książek. Ostatnia, trzecia podgrupa produktów niszowych została wybrana z kategorii tematycznych, w których liczba tytułów wynosiła maksymalnie sto (te kategorie zostały uznane za niszowe). Z wyżej wspomnianej strony zaczerpnięto również daty wydania płyt CD.

²² W przypadku braku roku wydania książki podanego w systemie webook, przyjęto rok pierwszego wydania.

²³ W artykule przyjęto uproszczenie, że wiekiem produktu z kategorii filmy jest data jego produkcji, a nie data wydania na konkretnym nośniku.

Każda z tych podgrup zawierała 20 pozycji, co w sumie tworzy grupę badawczą składającą się ze 180 tytułów. Dostępność każdej podgrupy została następnie sprawdzona w dziesięciu sklepach internetowych oraz dziesięciu sklepach tradycyjnych. Sklepy internetowe wybrano na podstawie rankingu przeprowadzonego przez portal www.money.pl oraz www.wprost.pl²⁴. Udział w badaniu dostępności książek brały następujące sklepy internetowe: Gandalf.com.pl, Merlin.pl, Empik.com, Wysyłkowa.pl, PWN.pl, Inbook.pl, Kdc.pl, Albertus.pl, Lideria.pl, Bookmaster.pl. Udział w badaniu dostępności filmów na DVD brały sklepy: Empik.com, Inbook.pl, Kdc.pl, Lideria.pl, Gandalf.pl, Merlin.pl, Punkt 44.pl, Filmy DVD.pl, E-dvd.pl, DVD-mania.pl. W badaniu dostępności płyt CD z muzyką wzięły udział sklepy: Fan.pl, Dalga.pl, Merlin.pl, Stereo.pl, Empik.pl, Inbook.pl, Kdc.pl, MusicCorner.pl, Rock Serwis.pl, Onet pleyer.pl. Badania w handlu tradycyjnym przeprowadzono na wybranej próbie sklepów w województwie dolnośląskim i opolskim.

Dostępność towarów w sklepach internetowych analizowano, odwiedzając witryny sklepów i wykorzystując dostępne na stronach sklepów wyszukiwarki. W sklepach tradycyjnych sprawdzano dostępność na podstawie wywiadu ankietowego z pracownikami sklepu.

Wyniki badań

Wyniki badań analizowano osobno dla każdej z wyodrębnionych kategorii. Jako pierwsze opisano wyniki dotyczące książek. Badania przeprowadzono na próbce obejmującej 60 pozycji książkowych podzielonych na trzy podgrupy zawierające po 20 elementów każda.

▼ Wyniki dotyczące książek

Badania pozwoliły na analizę dostępności produktów, uwzględniającą ich wiek (w przypadku książek brano pod uwagę datę ich wydania) w stosunku do poziomu dostępności. Jeśli chodzi o zależność pomiędzy wiekiem książek a ich dostępnością w sklepach internetowych i sklepach tradycyjnych (rys. 1)²⁵, sklepy internetowe dysponują większą dostępnością analizowanych produktów w całym zakresie lat. Można zauważyć, że dostępność w sklepach tradycyjnych wzrasta zauważalnie od 2002 do 2011 r. Wyliczony na

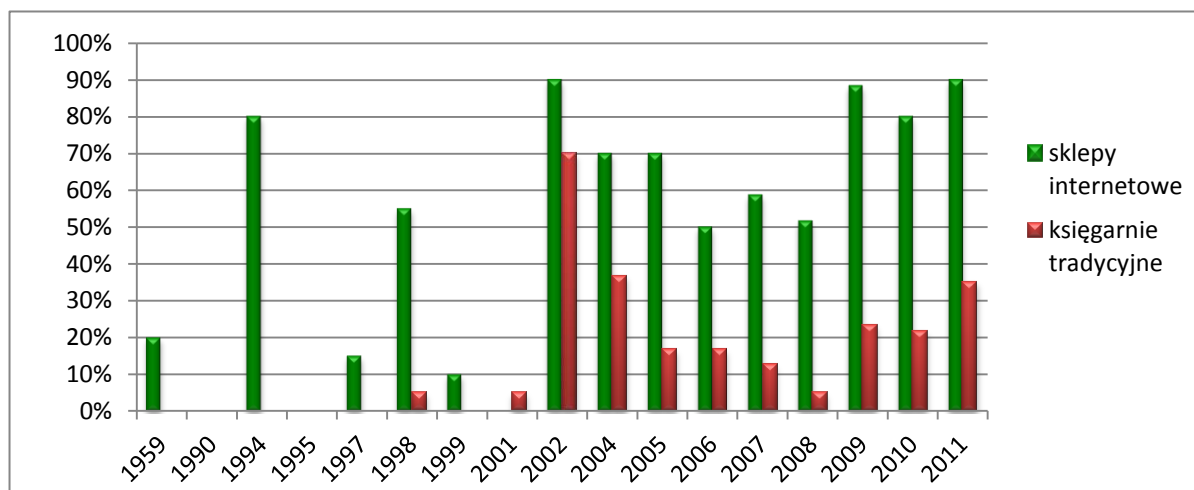
²⁴ ranking.money.pl/2009/

²⁵ Wszystkie rysunki i tabele w tym artykule stanowią opracowanie własne autorów.

podstawie próbki badawczej współczynnik korelacji pomiędzy wiekiem książki a jej dostępnością przyjmuje dla sklepów internetowych wartość równą $-0,50$, natomiast dla sklepów tradycyjnych $-0,40$. Wartości te wskazują, że wraz z wiekiem książki spada jej dostępność zarówno w sklepach internetowych, jak i tradycyjnych. Można założyć, że współczynnik ten powinien mieć niższą wartość dla sklepów tradycyjnych, ponieważ w handlu tradycyjnym dostępność towarów powinna obniżać się wraz z wiekiem szybciej niż w handlu internetowym. W tym przypadku jest odwrotnie, jednak analizując przyczynę takiego stanu rzeczy, stwierdzono, że książka, która została wydana w roku 2002 r., była lekturą szkolną (nadal obowiązującą), a co za tym idzie jej dostępność w sklepach tradycyjnych była nadal na wysokim poziomie (70%). W sklepach internetowych dostępność tego tytułu osiągnęła 90%. Jeżeli natomiast pominiemy w badaniu wskaźnika korelacji tę pozycję, wówczas wskaźnik ten dla sklepów internetowych przyjmuje wartość $-0,47$, natomiast dla sklepów tradycyjnych $-0,54$, a co za tym idzie – zależność między wiekiem produktu a jego dostępnością jest silniejsza w przypadku sklepów tradycyjnych w stosunku do sklepów internetowych. Zbadano również wskaźnik różnicy dostępności produktów skorelowany z ich wiekiem. Jego wartość wyniosła $-0,37$, co oznacza, że wraz z wiekiem książki rośnie różnica dostępności towarów w sklepach tradycyjnych i internetowych.

Rysunek 1

Dostępność książek poddanych badaniom w sklepach internetowych i w księgarniach tradycyjnych w zależności od ich wieku

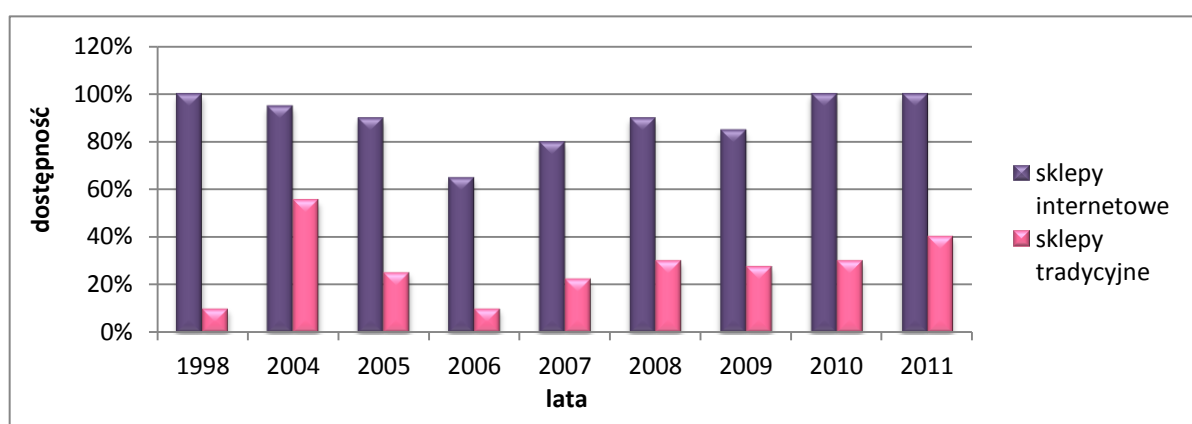


Analizując podgrupę bestsellerów, można zauważyć, że w sklepach internetowych ich dostępność była dużo wyższa niż w księgarniach tradycyjnych niezależnie od ich wieku (rys.

2). Wartość wskaźnika korelacji wieku produktu i jego dostępności w sklepach internetowych jest równa 0,06. Jak widać, jest ona bliska zeru, a zatem w tym przypadku występuje niewielka zależność pomiędzy wiekiem produktu a jego dostępnością. Odpowiednio wyliczony wskaźnik korelacji w sklepach tradycyjnych wynosi $-0,36$, co świadczy, że wraz z wiekiem produktu następuje spadek jego dostępności.

Rysunek 2

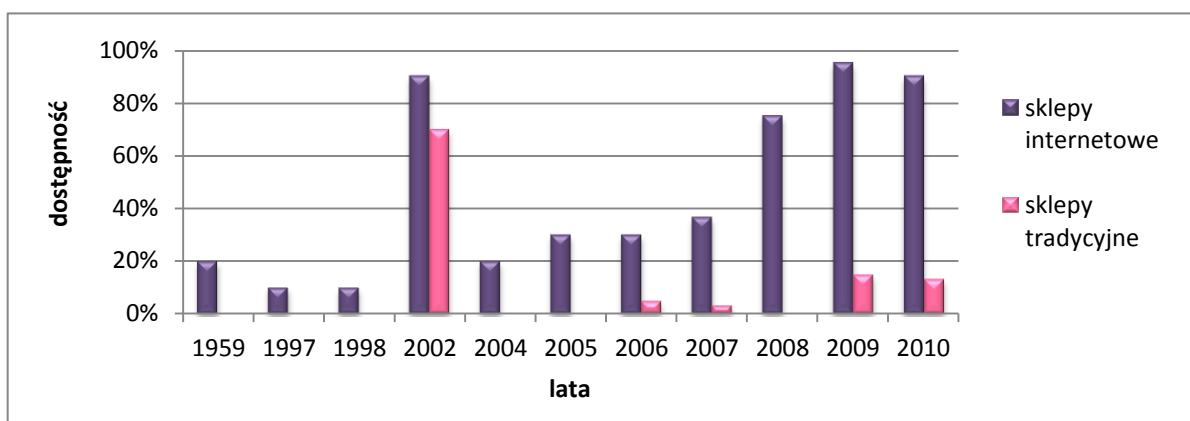
Dostępność książek z podgrupy bestsellerów w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



Poddając analizie kolejną z podgrup książek, czyli książki średnio popularne, można zauważyć, że w sklepach internetowych dostępność wybranych tytułów jest dużo wyższa w stosunku do księgarni tradycyjnych. Rysunek 3 pokazuje, że wraz z wiekiem produktów maleje ich dostępność. Wyjątkiem jest wspomniana wcześniej lektura szkolna. Jeżeli pozycję tę pominiemy podczas obliczania wskaźnika korelacji wieku danego produktu oraz jego dostępności, dla sklepów internetowych jego wartość wyniesie $-0,46$, natomiast dla księgarni tradycyjnych $-0,39$. Obie wartości świadczą o tym, iż wraz ze wzrostem wieku produktów spada ich dostępność. Należy jednak zaznaczyć, że w tradycyjnych księgarniach dostępność tytułów z podgrupy średnio popularnych wraz z ich wiekiem całkowicie zanika (poza wspomnianym wyjątkiem), natomiast w sklepach internetowych jest ona jedynie znacznie niższa niż w przypadku produktów „młodszych” (rys. 3).

Rysunek 3

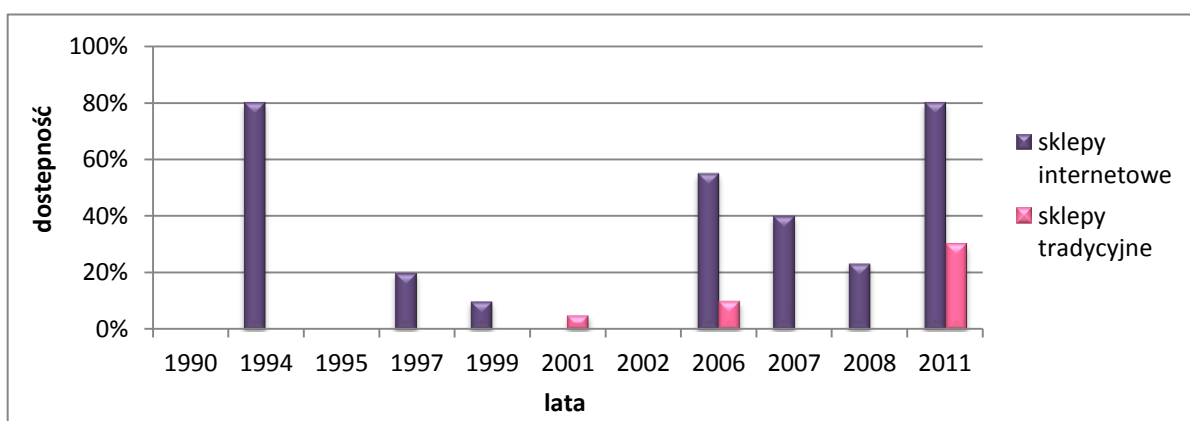
Dostępność książek z podgrupy średnio popularnych w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



Ostatnią badaną podgrupą książek są pozycje niszowe. Z badań wynika, że wskaźnik korelacji pomiędzy wiekiem produktu a jego dostępnością wynosi dla księgarni internetowych $-0,41$, natomiast dla księgarni działających na rynku tradycyjnym $-0,58$. Oznacza to, że zależność ta jest nieco silniejsza dla księgarni tradycyjnych (rys. 4).

Rysunek 4

Dostępność książek z podgrupy pozycji niszowych w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



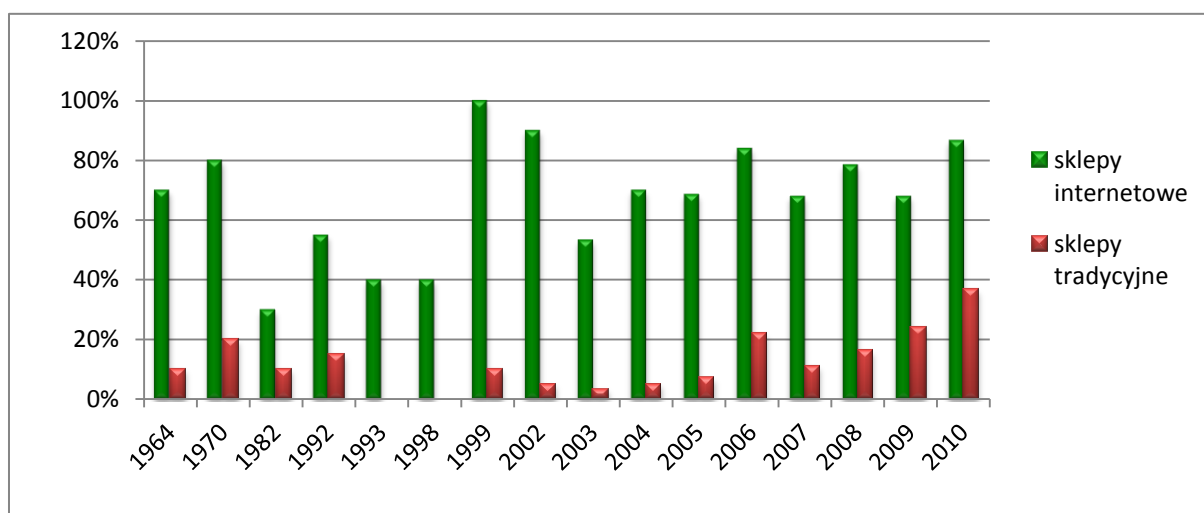
▼ Analiza dostępności filmów na płytach DVD

Kolejną grupą produktów objętą badaniami były filmy na płytach DVD. W sklepach internetowych – podobnie jak w przypadku książek – dostępność filmów na płytach DVD jest wyższa niż w sklepach tradycyjnych (rys. 5). Wyznaczony współczynnik korelacji między wiekiem a dostępnością danego produktu dla sklepów internetowych wynosi $-0,23$, a dla

sklepów tradycyjnych $-0,15$. Wynik ten może być spowodowany tym, że z czterech przebadanych lat pochodzą pojedyncze tytuły, co może wywołać zakłócenia. Jeżeli natomiast usuniemy z próbki te tytuły, wówczas dla sklepów internetowych wskaźnik korelacji między wiekiem produktu a jego dostępnością wyniesie $-0,18$, natomiast ten sam wskaźnik w sklepach tradycyjnych $-0,20$. Zależność między dostępnością filmów na DVD a ich wiekiem jest więc wyższa w sklepach tradycyjnych w stosunku do sklepów internetowych, jednak różnica ta jest nieznaczna. Zbadano również wskaźnik dotyczący różnicy dostępności produktów skorelowany z ich wiekiem – jego wartość wyniosła $-0,17$.

Wykres 5

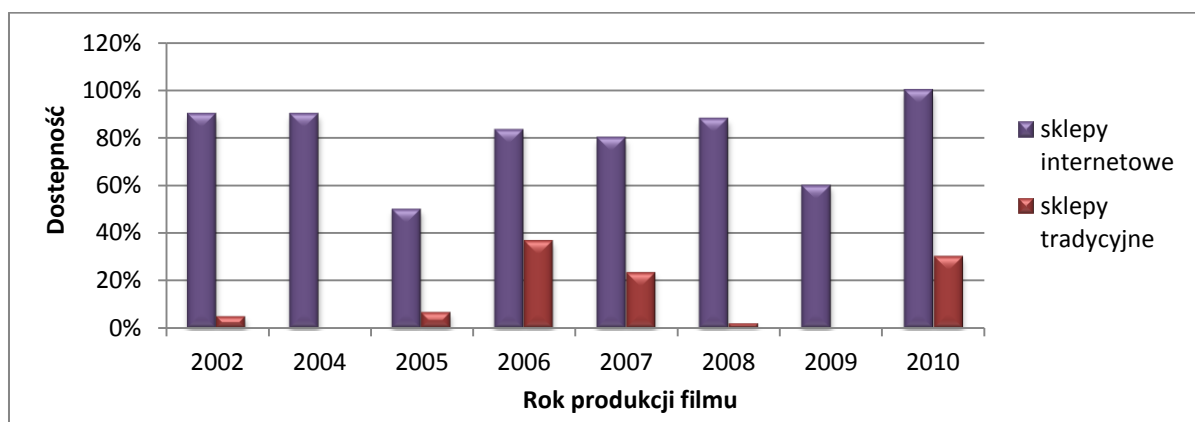
Dostępność filmów na płytach DVD w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



Wskaźnik korelacji dla podgrupy bestsellerów należących do grupy filmów na DVD w sklepach internetowych jest na poziomie $-0,02$, natomiast dla sklepów tradycyjnych wynosi $-0,35$. Oznacza to, że w obu tych przypadkach wraz z wiekiem określonego tytułu spada jego dostępność w sklepach tradycyjnych oraz że zależność ta jest bardzo słaba w przypadku sklepów internetowych. Rysunek 6 pokazuje zróżnicowanie poziomu dostępności bestsellerów w zależności od ich wieku. Można zauważyć, że po pierwsze sklepy internetowe charakteryzują się wyższym stopniem dostępności niż sklepy tradycyjne, a po drugie można zauważyć, że dostępność filmów z lat 2004 i 2009 w sklepach tradycyjnych wynosi 0%, natomiast w sklepach internetowych jest na poziomie 90% w odniesieniu do 2004 r. oraz 60% do 2009 r.

Rysunek 6

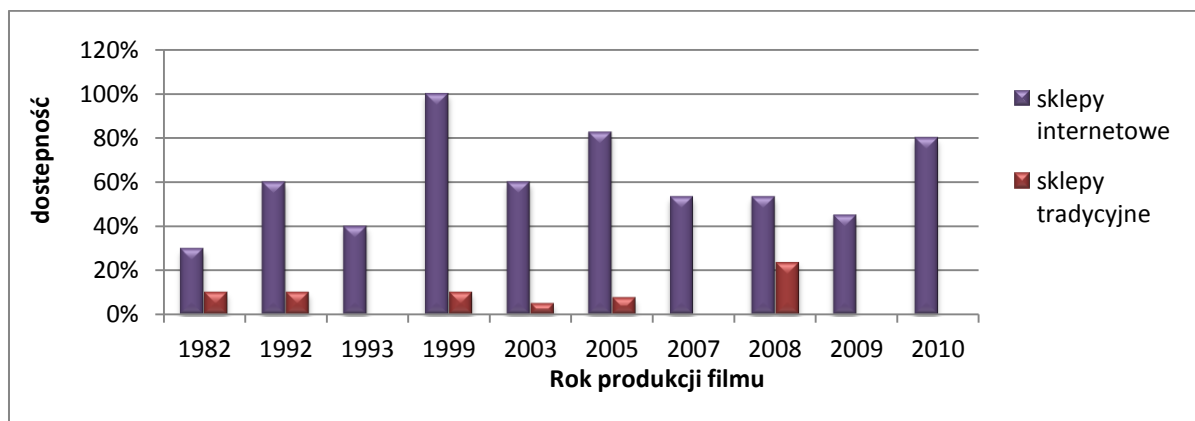
Dostępność filmów na DVD z podgrupy bestsellerów w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



Analizując podgrupę filmów średnio popularnych, można zauważyć, że po raz kolejny sklepy internetowe odznaczają się wyższym poziomem dostępności tytułów w stosunku do sklepów tradycyjnych (rys. 7). Badając siłę zależności wieku i dostępności za pomocą wskaźnika korelacji, stwierdzamy, że dla sklepów internetowych jego wartość wyniosła – 0,40, natomiast dla sklepów tradycyjnych to jest on równy 0,14. W przypadku sklepów tradycyjnych wartość ta jest bliska zera, co świadczy o tym, że badana zależność jest bardzo słaba. Warto przy tym pamiętać, że ogólna dostępność w grupie tytułów średnio popularnych w sklepach tradycyjnych jest również bardzo niska.

Rysunek 7

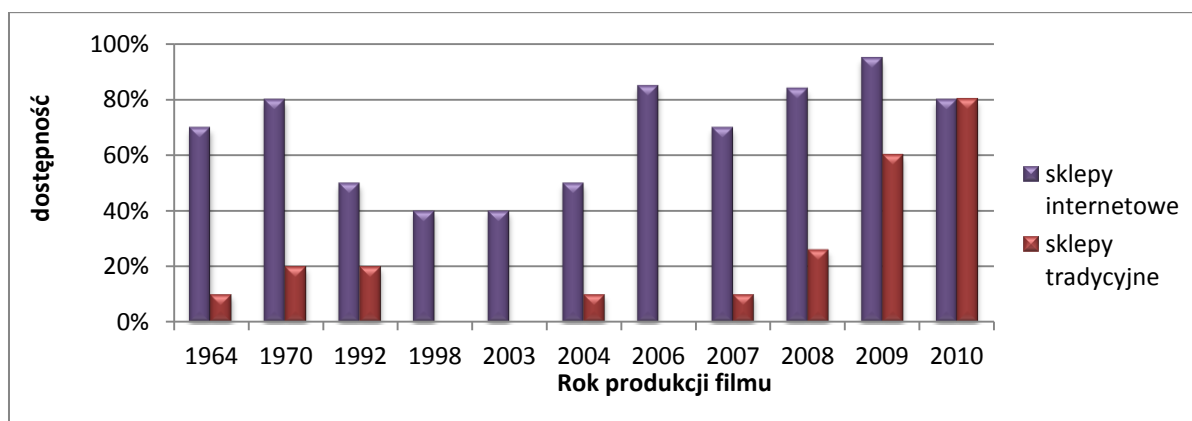
Dostępność filmów na DVD z podgrupy średnio popularnych w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



Dostępność ostatniej poddanej analizie podgrupy filmów niszowych przedstawia rysunek 8. Można zauważyć, że także w tym przypadku sklepy internetowe charakteryzują się wyższą dostępnością niż sklepy tradycyjne. Wskaźnik korelacji dla sklepów internetowych wynosi $-0,07$ natomiast dla sklepów tradycyjnych $-0,28$. W obu tych przypadkach wraz z wiekiem produktu spada jego dostępność, jednak zależność ta jest słabsza w przypadku sklepów internetowych.

Rysunek 8

Dostępność filmów na DVD z podgrupy pozycji niszowych w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku

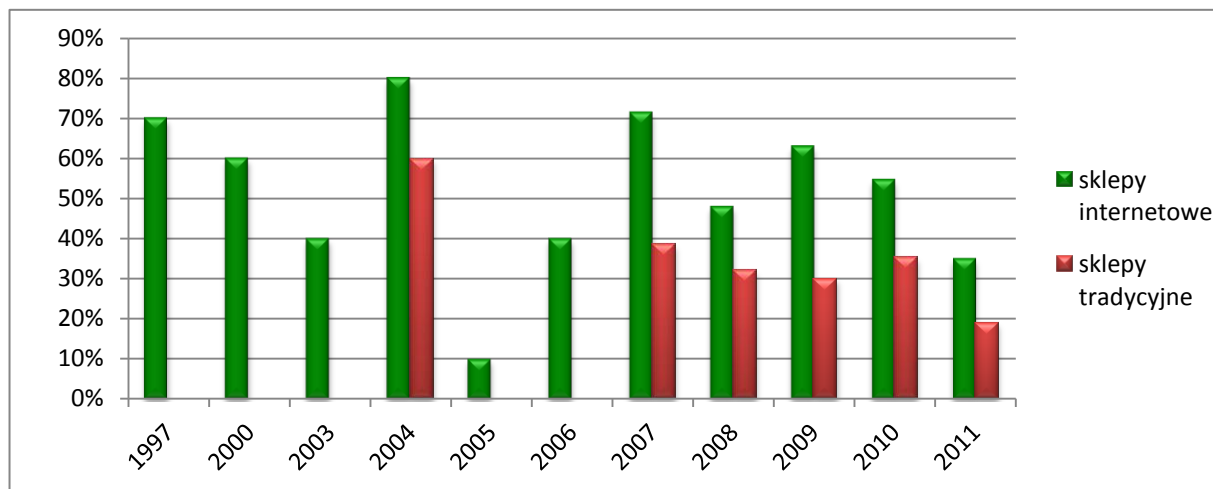


▼ Analiza płyt CD z muzyką

Ostatnią przebadaną grupą produktów są płyty CD z muzyką. Rysunek 9 pokazuje, że na 11 przebadanych lat w sklepach tradycyjnych są dostępne produkty tylko z 6 lat. Jednocześnie można zauważyć, że różnice dostępności są w tych latach mniejsze niż miało to miejsce dla wcześniej analizowanych grup produktów (książek i filmów). Wskaźnik korelacji dla sklepów internetowych wynosi $0,25$, natomiast dla sklepów tradycyjnych $-0,47$. Jeżeli podobnie jak w przypadku filmów usuniemy lata, z których dostępne są jedynie pojedyncze tytuły (2000, 2003, 2005, 2006), wówczas wartości współczynnika korelacji zmieniają się diametralnie, a mianowicie dla sklepów internetowych wynosi on $-0,71$, natomiast dla sklepów tradycyjnych $-0,71$. Interpretując te wyniki można stwierdzić, że wraz z wiekiem produktu wyraźnie maleje jego dostępność zarówno w sklepach tradycyjnych, jak i internetowych. Zbadano również wskaźnik korelacji różnicy dostępności produktów i ich wieku – jego wartość wyniosła $0,79$, natomiast po wyeliminowaniu wartości zakłócających (lat 2000, 2003, 2005, 2006) $-0,67$.

Rysunek 9

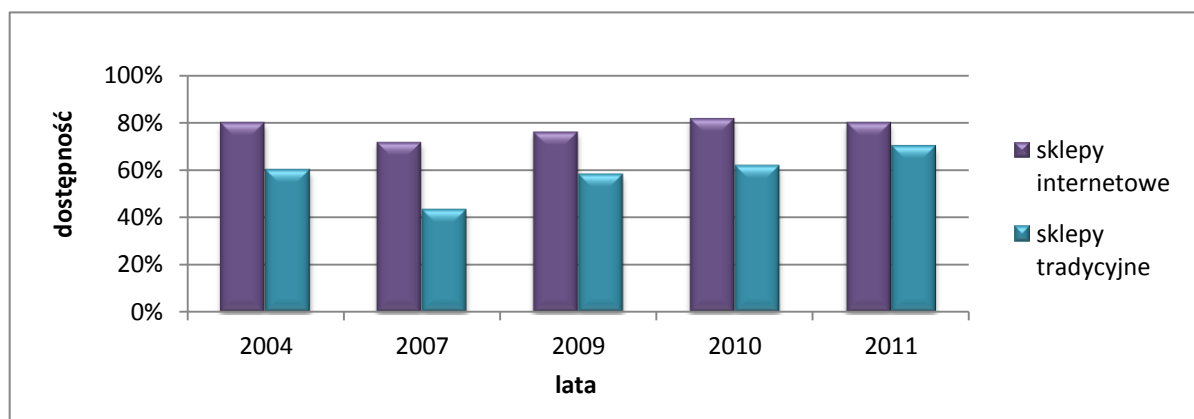
Dostępność płyt CD z muzyką w sklepach internetowych w porównaniu ze sklepami tradycyjnymi w zależności od ich wieku



Rysunek 10 przedstawia zależność pomiędzy wiekiem płyt CD z muzyką z podgrupy bestsellerów a ich dostępnością. Można stwierdzić, że zależność ta jest niewielka – wskaźnik korelacji dla sklepów internetowych wynosi $-0,22$, natomiast dla sklepów tradycyjnych – $0,45$. Należy również zauważyć, iż zależność ta jest wyraźnie słabsza dla sklepów internetowych, co wykazuje, że w sklepach internetowych oferujących konsumentom bestsellerowe płyty CD z muzyką łatwiej kupić starsze produkty.

Rysunek 10

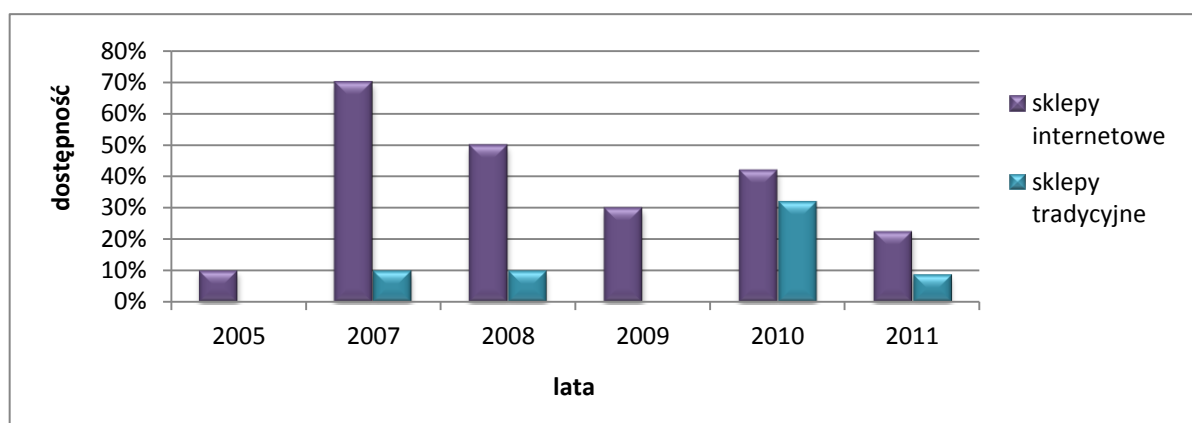
Dostępność płyt CD z muzyką z podgrupy bestsellerów w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



W podgrupie średnio popularnych płyt CD wskaźnik korelacji dla sklepów internetowych wynosi $-0,03$, natomiast dla sklepów tradycyjnych $-0,47$. Po raz kolejny badania wskazują, że dla sklepów internetowych wartość wskaźnika korelacji jest niższa, co oznacza, że dostępność tytułów jest mniej zależna od ich wieku.

Rysunek 11

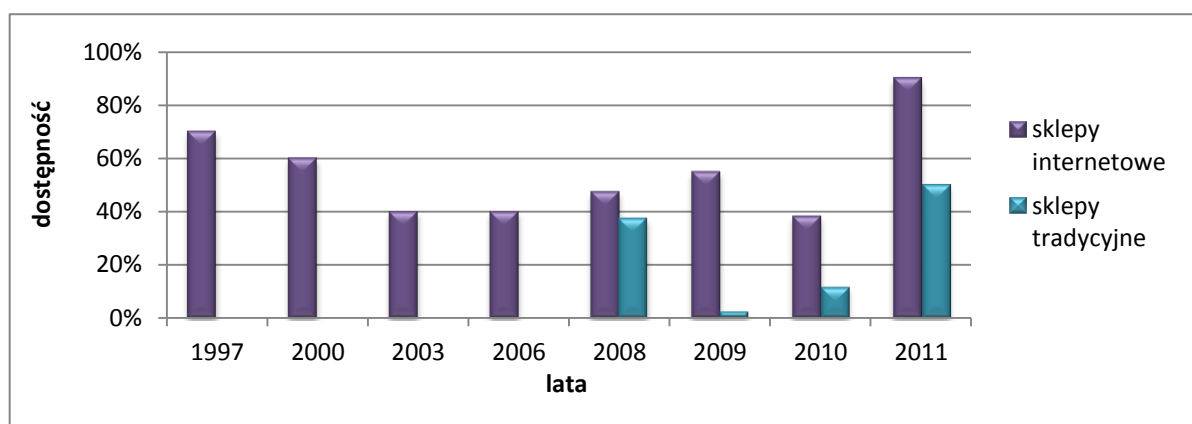
Dostępność płyt CD z muzyką z podgrupy średnio popularnych w sklepach internetowych i tradycyjnych w zależności od ich wieku



Rysunek 12 pokazuje, że dostępność płyt CD należących do podgrupy pozycji niszowych jest wyższa w sklepach internetowych, jeżeli natomiast chodzi o sklepy tradycyjne, to przed dostępność płyt wydanych przed 2008 r. była na poziomie 0%. Współczynnik korelacji w tym ostatnim przypadku dla sklepów internetowych był równa $0,04$, a dla sklepów tradycyjnych $-0,61$. Wynik pokazuje, że w sklepach internetowych starsze tytuły są dostępne w większym stopniu.

Rysunek 12

Dostępność płyt CD z muzyką z podgrupy pozycji niszowych w sklepach internetowych i sklepach tradycyjnych w zależności od ich wieku.



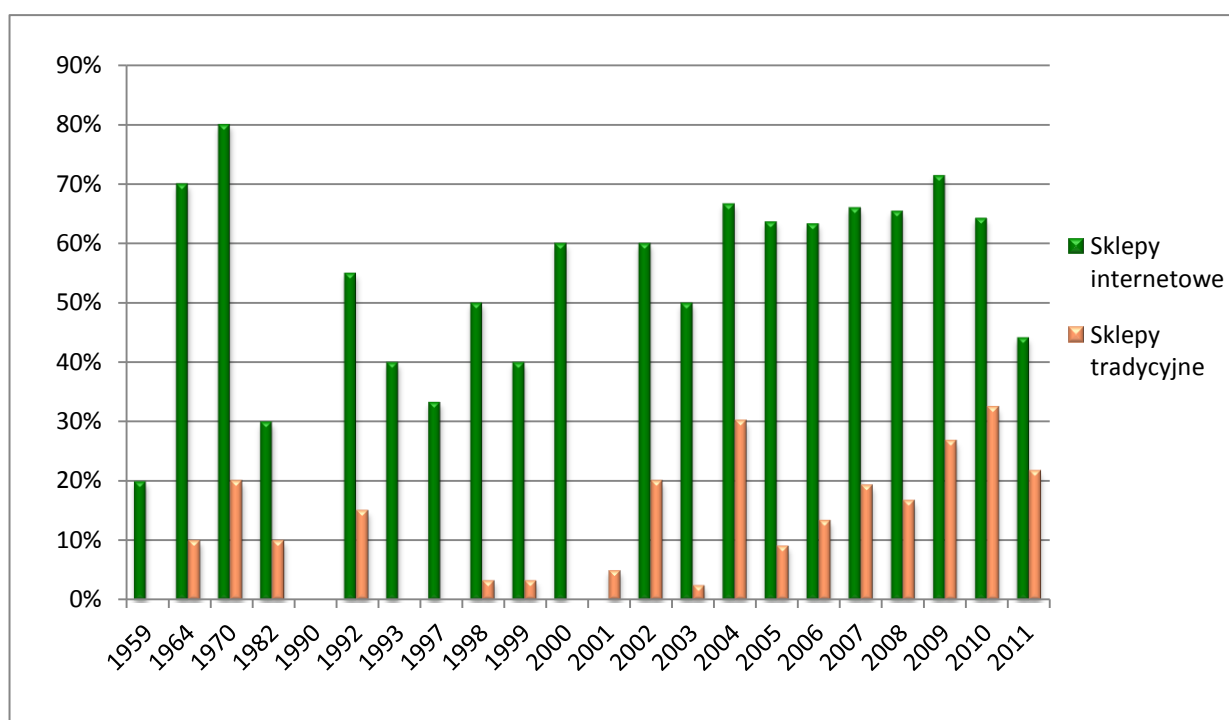
Wnioski

Rysunek 13 przedstawia ogólną zależność między wiekiem danego tytułu a jego dostępnością dla trzech badanych grup produktów. Mimo że wyniki nie są jednoznaczne, to można zauważyć, że sklepy internetowe w dużo większym stopniu umożliwiają nabycie produktów wydanych stosunkowo dawno. Dostępność tych produktów w sklepach internetowych sięga nawet 80%. Badając natomiast ogólny wskaźnik korelacji dla każdego rodzaju sklepów, otrzymujemy następujące wyniki: dla sklepów internetowych wartość tego wskaźnika wynosi $-0,18$ natomiast, dla sklepów tradycyjnych $-0,36$. Oznacza to, że wraz z wiekiem produktu spada jego dostępność, jednak zależność ta jest nieznacznie silniejsza w sklepach tradycyjnych.

Zbadano również wskaźnik dotyczący różnicy dostępności produktów skorelowany z ich wiekiem. Jego wartość wyniosła $-0,01$, co może świadczyć o tym, że wiek nie ma wpływu na różnice dostępności badanych towarów. Z analizy danych pokazanych na rysunku 13 wynika, że dla nowszych produktów występuje wyraźna różnica w dostępności między sklepami internetowymi a tradycyjnymi na korzyść internetowych. Dla starszych produktów różnica ta pozostaje na podobnym poziomie, jednak dostępność produktów w sklepach internetowych, choć się zmniejsza, pozostaje nadal na poziomie ok. 40%, natomiast dostępność w sklepach tradycyjnych maleje do wartości poniżej 10%.

Rysunek 13

Dostępność produktów poddanych badaniom w sklepach internetowych w porównaniu ze sklepami tradycyjnymi w zależności od ich wieku



Analizując uzyskane wyniki, można stwierdzić, że w sklepach internetowych dostępność produktów maleje w wolniejszym tempie niż w tradycyjnych. Oczywiście na podstawie przeprowadzonych badań nie powinno się jednoznacznie konstatować, że sklepy internetowe mają znaczący wpływ na przedłużenie cyklu życia produktu. Przede wszystkim dyskusyjna pozostaje reprezentatywność próby – przeanalizowano jedynie 180 towarów pochodzących z trzech grup asortymentowych. Przeprowadzone badania należy więc traktować jako wstępne, pokazujące zależność, która wydaje się uzasadniona z punktu widzenia czynników dotyczących wpływu handlu elektronicznego na cykl życia produktu, przedstawionych w pierwszej części artykułu. Zdaniem autorów można wysnuć wniosek, że sklepy internetowe są w stanie zapewnić klientom dużo wyższy poziom dostępności towarów z analizowanych grup niż sklepy tradycyjne, zwłaszcza jeśli klienci poszukują starszych pozycji wydawniczych. Konsumenci mogą w sklepach internetowych poszukiwać towarów, które już nie są spotykane w handlu tradycyjnym.

Można również pokusić się o hipotezę, że handel elektroniczny spowoduje, że producenci będą rozważać ponowne wypuszczenie na rynek niektórych starszych, wycofanych z produkcji towarów, np. książek, filmów. Autorzy zaobserwowali to zjawisko na rynku filmów religijnych. W ostatnich latach pojawiły się w sklepach internetowych tytuły z poprzednich

dekad, przez wiele lat niedostępne w tradycyjnych sklepach. Oczywiście to zjawisko dotyczy tylko wybranych grup asortymentowych.

Osobną kwestią pozostaje pytanie, czy handel elektroniczny wydłuża jedynie fazę schyłku produktu, czy też jest w stanie wpłynąć na inne fazy cyklu bądź wywołać anomalie polegające na pojawieniu się „drugiego życia” produktu ze wszystkimi czterema fazami cyklu.

Can e-commerce extend the product life cycle?

Summary

In the first part of article the theory of product lifecycle were presented. Then the main features of e-commerce which have the influence on lengthening the product lifecycle were analysed. In the next part of article the results of undertaken research about relationship between the age of products and their accessibility in internet and brick and mortar shops were shown. The last part of article presents the conclusions.